

Claims

Claim 1

A clamping device comprising:

a main body fixed to a prescribed substrate surface and having a through-hole in a direction roughly along the substrate surface;

a pressure member formed as a wedge and accommodated in the through-hole so as to be able to proceed and retreat in the through-hole direction, and to be displaced in a direction perpendicular to the substrate surface, one end of which along the through-hole direction is formed as a driving part connection part and substrate surface side of the other end of which is formed as the pressure part, between these two ends and a first surface and its opposing second surface gradually approach each other in the direction of the pressure part;

a proceed/retreat driving part connected to the driving part connection part so as to cause the pressure member to proceed and retreat between a position inside the through-hole and a protruding position protruding from the through-hole;

a first supporting part provided in a protruding manner on the through-hole inner surface, near the protruding position, and abutting the pressure member first side;

a second supporting part provided in a protruding manner on the through-hole inner surface so as to abut the second side of the pressure member near the protruded area at a position farther from the driving part side than the first supporting part; and

a spring provided in the main body so as to press the pressure member toward the substrate surface on the driving part side beyond the first supporting part.

Claim 2

A clamping device comprising:

a main body fixed to a prescribed substrate surface and having a through-hole in a direction roughly along the substrate surface;

a pressure member formed as a wedge and accommodated in the through-hole so as to be able to proceed and retreat in the through-hole direction, and to be displaced in a direction perpendicular to the substrate surface, one end of which along the through-hole direction is formed as a driving part connection part and substrate surface side of the other end of which is formed as the pressure part, between these two ends and a first surface and its opposing second surface gradually approach each other in the direction of the pressure part;

a proceed/retreat driving part connected to the driving part connection part so as to cause the pressure member to proceed and retreat between a position inside the through-hole and a protruding position protruding from the through-hole;

a first supporting part provided in a protruding manner on the through-hole inner surface, near the protruding position, and abutting the pressure member first side;

a second supporting part provided in a protruding manner on the through-hole inner surface so as to abut the second side of the pressure member near the protruded area at a position farther from the driving part side than the first supporting part;

a second pressure member provided in a rotatable manner at a position where it abuts the pressure part of the pressure member near the protruding position due to the forward movement

of the pressure member from the position opposite the leading end of the pressure member at the position inside the through-hole; and

a spring provided between the main body and the second pressure member so as to urge the second pressure member from the position abutting the pressure member toward the position opposite the pressure member leading end.

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-42969

(24)(44)公告日 平成6年(1994)6月8日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 1 D 37/14	B	7425-4E		
B 2 3 Q 3/06	E	8612-3C		
B 2 9 C 33/30		8823-4F		

発明の数2(全 6 頁)

(21)出願番号	特願昭62-72758	(71)出願人	999999999 エスアールエンジニアリング株式会社 兵庫県神戸市西区高塚台3丁目2番60
(22)出願日	昭和62年(1987)3月25日	(72)発明者	萱谷 文宣 兵庫県神戸市須磨区北落合6丁目8番1号
(65)公開番号	特開昭63-238932	(72)発明者	沖野 立春 兵庫県神戸市須磨区白川台3丁目68 白川 台マンション33号室
(43)公開日	昭和63年(1988)10月5日	(74)代理人	弁理士 清水 哲 (外2名)
		審査官	鈴木 由紀夫

(54)【発明の名称】 クランプ装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】所定の基盤面に固定されその基盤面に略沿った方向の貫通孔を有する本体と、上記貫通孔に貫通孔の方向に進退できるようにかつ上記基盤面に直角な方向に変位できるように収容され貫通孔に沿う方向の一端部が駆動部結合部に形成され他端部の基盤面側が押圧部に形成されこの両端部間の基盤面側の第1の面とその反対側の第2の面とが押圧部側に向って互いに徐々に接近する楔状部に形成された押圧部材と、その押圧部材を上記貫通孔内位置と上記押圧部が貫通孔から突出した突出位置とに貫通孔に沿って進退せしめるように上記駆動部結合部に連結された進退駆動部と、上記貫通孔内面に突設され上記突出位置近傍にある上記押圧部材の第1の面に当接した第1支点部と、その第1支点部よりも上記駆動部側から離れた位置で上記突出位置近傍にある上記押圧

2

部材の第2の面に当接するように上記貫通孔内面に突設した第2支点部と、上記第1支点部よりも上記駆動部側で上記押圧部材を上記基盤面側へ押圧するように上記本体に設けたばねとからなるクランプ装置。

【請求項2】所定の基盤面に固定されその基盤面に略沿った方向の貫通孔を有する本体と、上記貫通孔に貫通孔の方向に進退できるようにかつ上記基盤面に直角な方向に変位できるように収容され貫通孔に沿う方向の一端部が駆動部結合部に形成され他端部の基盤面側が押圧部に形成されこの両端部間の基盤面側の第1の面とその反対側の第2の面とが押圧部側に向って互いに徐々に接近する楔状部に形成された押圧部材と、その押圧部材を上記貫通孔内位置と上記押圧部が貫通孔から突出した突出位置とに貫通孔に沿って進退せしめるように上記駆動部結合部に連結された進退駆動部と、上記貫通孔内面に突設

され上記突出位置近傍にある上記押圧部材の第1の面に当接した第1支点部と、その第1支点部よりも上記駆動部側から離れた位置で上記突出位置近傍にある上記押圧部材の第2の面に当接するように上記貫通孔内面に突設した第2支点部と、上記貫通孔内位置にある上記押圧部材の先端に対向する位置から押圧部材の前進により上記突出位置近傍にある押圧部材の押圧部に当接する位置に回動可能に設けられた第2押圧部材と、この第2押圧部材を上記押圧部に当接する位置から上記押圧部材の先端に対向する位置へ向って付勢するように上記本体と第2押圧部材との間に設けたばねとからなるクランプ装置。

【発明の詳細な説明】

〈産業上の利用分野〉

この発明は、射出成型機やプレス機会の金型等を使用状態にクランプする場合に使用されるクランプ装置に関する。

〈従来の技術〉

従来のクランプ装置の例としては、特公昭58-29184号、実公昭60-37137号に開示されたものがある。特公昭58-29184号にある金型クランプ装置は、金型取付け盤の表面側に固定された一対の枠体を基準にして組み立てられている。この一対の枠体間に横架された回転軸を中心として回動自在な状態で押え爪が設けられている。押え爪の先端部は金型のフランジ部を押圧する押圧頭部となっており、後端部の下面は傾斜面となっている。押え爪の後側において、一対の枠体間には楔部材が摺動自在に配置されており上面は傾斜面となっている。この楔部材の傾斜面を上記押え爪の傾斜面と金型取付け盤との間に移動することで2つの傾斜面の作用で楔効果を発揮させたり、解消させたりして金型をクランプやアンクランプ状態にするものである。そしてクランプ解消状態では、押え爪上面に連結されたロッドが後退することにより押え爪の押圧頭部が金型のフランジ部から離れる方向に回動する構造になっている。

実公昭60-37137号のクランプ装置は、シリンダに内嵌するピストン体と、ピストン体前方のシリンダ軸心方向に位置する軸体を主要部として構成し、両者をばね体によって連結すると共に、ピストン体前方下部の斜面と軸体後端下面が摺動結合し、さらに前記軸体前方部位はその上面をシリンダに枢支した支点軸に摺動可能に当接しさらに前記軸体前方に位置する押上ピンによって軸体は常に上方に付勢される構成であり、ピストン体が軸体を前方に押し進めると軸体先端が金型側に当接し軸体の移動が停止し、さらにピストン体を進めると軸体の先端下面が金型のクランプ用縁部を押圧するものである。

〈発明が解決しようとする問題点〉

前記従来のクランプ装置の特公昭58-29184号では、押え爪が回動するようにロッドを駆動装置の上側に設けた構造なのでクランプ装置を取付けた盤面からクランプ装置の上面までの高さが高くなり、一対の金型等を対向する

両方の盤面間に挟んだ状態で夫々の盤面に固定するとき、このクランプ装置の高さが金型の厚みよりも高いと使用出来ないという問題があり、また実公昭60-37137号では、ピストン体が軸部の先端を金型に当接するまで前進させた後、軸体がクランプ用縁部を押圧する構造なので平板状の金型やクランプ用縁部の広い金型では、軸体先端が当接する面が無いのでこのような金型を固定することが出来ないという問題がある。

〈問題点を解決するための手段〉

第1発明は、所定の基盤面に固定されその基盤面に略沿った方向の貫通孔を有する本体と、上記貫通孔に貫通孔の方向に進退できるようにかつ上記基盤面に直角な方向に変位できるように収容され貫通孔に沿う方向の一端部が駆動部結合部に形成され他端部の基盤面側が押圧部に形成されこの両端部間の基盤面側の第1の面とその反対側の第2の面とが押圧部側に向って互いに徐々に接近する楔状部に形成された押圧部材と、その押圧部材を上記貫通孔内位置と上記押圧部材が貫通孔から突出した突出位置とに貫通孔に沿って進退せしめるように上記駆動部結合部に連結された進退駆動部と、上記貫通孔内面に突設され上記突出位置近傍にある上記押圧部材の第1の面に当接した第1支点部と、その第1支点部よりも上記駆動部側から離れた位置で上記突出位置近傍にある上記押圧部材の第2の面に当接するように上記貫通孔内面に突設した第2支点部と、上記第1支点部よりも上記駆動部側で上記押圧部材を上記基盤面側へ押圧するように上記本体に設けたばねとからなるものである。

第2発明は、所定の基盤面に固定されその基盤面に略沿った方向の貫通孔を有する本体と、上記貫通孔に貫通孔の方向に進退できるようにかつ上記基盤面に直角な方向に変位できるように収容され貫通孔に沿う方向の一端部が駆動部結合部に形成され他端部の基盤面側が押圧部に形成されこの両端部間の基盤面側の第1の面とその反対側の第2の面とが押圧部側に向って互いに徐々に接近する楔状部に形成された押圧部材と、その押圧部材を上記貫通孔内位置と上記押圧部材が貫通孔から突出した突出位置とに貫通孔に沿って進退せしめるように上記駆動部結合部に連結された進退駆動部と、上記貫通孔内面に突設され上記突出位置近傍にある上記押圧部材の第1の面に当接した第1支点部と、その第1支点部よりも上記駆動部側から離れた位置で上記突出位置近傍にある上記押圧部材の第2の面に当接するように上記貫通孔内面に突設した第2支点部と、上記貫通孔内位置にある上記押圧部材の先端に対向する位置から押圧部材の前進により上記突出位置近傍にある押圧部材の押圧部に当接する位置に回動可能に設けられた第2押圧部材と、この第2押圧部材を上記押圧部に当接する位置から上記押圧部材の先端に対向する位置へ向って付勢するように上記本体と第2押圧部材との間に設けたばねとからなるものである。

〈作用〉

10

20

30

30

40

50

ばね16は、本体3の第2支点部15を設けてある側壁に螺合したばね収容部39に収容しており、ばね収容部39は本体内侧に開口しており、押圧部材9に当接する下端部には押し下げピン40を設けてあり、このばねは押圧部材9

7

を基盤面2側へ押圧作用をする。ばね16の位置は第1支
点部14よりも駆動部12側にある。

第3図の51は第2支点部15を形成している軸の軸方向移
動を係止する止めねじである。

以上のクランプ装置は、第1図で示すように基盤面2に
取り付けられており、金型18をクランプしていないときは押
圧部材9が本体3の内側の貫通孔4内位置にある。ばね
16は押圧部材9の第2の面8を押圧しているので押圧部
6は金型18のクランプ用縁部17より少し上の位置にあ
る。金型18をクランプするときは、第2図に示すよう
に、圧油をピストンの後面に供給し、駆動部12を動作さ
せる。押圧部材9は第1の面7が第1支点部14に案内さ
れ、また第2の面8が同様に第2支点部15に案内されて
前進する。この前進に伴って押圧部材先端の押圧部6は
Y₁方向に移動し、金型18のクランプ用縁部17を押圧す
る。即ち、押圧部材9の楔作用によって圧油によりピス
トン20を押圧する力よりも大きいクランプ力で金型を固
定する。また押圧部6がクランプ用縁部17を押圧した状
態は、第1支点部及びクランプ用縁部と第2支点部との
間に楔を打ち込んだ状態であるから図示のB方向の油圧
が消滅しても、上記のクランプ作用は、そのまま維持さ
れる。これは図示Y₁方向にかかる力の反力である押し上
げ分力Y₂によって、押圧部材9の第2の面8と第2支点
部15との接触面に大きな摩擦力を生じ、反面、押圧部材
9を後退させる移動方向分力は微小の力しかかからな
い。従って、押圧部材9は上記のクランプ状態の位置に
停止しそのまま金型18を保持する。なお、クランプ解除
のときは、第1の給排口41から圧油が供給されピストン
20の後退と共に押圧部材9も貫通孔内位置に後退し、押
圧部6もクランプ用縁部17から離れる。一般に楔の引き
抜きには押しこみ時の作用力よりも大きい作用力を要す
ることが多いがこの実施例では駆動部には後退駆動力を
前進駆動力よりも大きくしてあるので支障はない。

第2実施例を第5図乃至第7図を用いて説明する。この
実施例は第2発明に対応するもので、第1実施例と異
な点は、第1実施例における押圧部材9を基盤面2側へ押
圧するばね16を省略したこと、本体開口部の金型18側の
基盤面2側に基盤面に直角方向に断面が矩形的の溝43を設
け、この溝43に第2押圧部材45とばね46を設けたこと、
近接スイッチ32の位置を本体後方部から第7図に示すよう
に本体側面部に移したこと、そして第1実施例のロッド
28及び被感知部材30を省略し押圧部材9の駆動部結合
部5付近に突起した被感知部49を設けたことである。他
の部分は同じであるから、同等部分に同一図面符号を付
してその部分の説明を省略する。

第2押圧部材45を、第5図の仮想線で示す貫通孔内位置
の図で説明すると、押圧部材9の金型18側端部に対向す
る第2押圧部材45の上端に押圧頭部47を形成し、この押
圧頭部47は上記押圧部材の端部に接する面を凸状にそし
て金型に向う反対側の面も同じく凸状に形成してあり、

10

20

30

40

50

8

押圧頭部47の下方向位置に第2押圧部材45の回動の中心と
なる軸44を設けてあり、この第2押圧部材下方部分と軸
44は本体3に設けた溝43に嵌入されており、第2押圧部
材45が本体の貫通方向の面に沿って回動可能なように構
成してある。そして軸44にはばね46が設けてあり、第
2押圧部材45を押圧部6に当接する位置から押圧部材9
の先端に対向する位置に向って付勢している。図の50は
ばねの止めピンである。

押圧部材9が貫通孔内位置から図の実線で示すクランプ
状態になるまでの動きを説明すると、押圧部材9の先端
に対向している押圧頭部47が押圧部材9の先端に押され
て押圧部6に当接する位置まで回動し、押圧部6と基盤
面2との間に押圧頭部47と金型のクランプ用縁部17とを
挟んでクランプ状態となる。金型がクランプ状態になる
直前の押圧部6の動作は、前方斜め下方方向へ移動する
ことにより押圧頭部47を回動軸44を中心に基盤面2に対
して略直角の方向に押し下げるように回動させる。この
クランプ作用によれば押圧頭部47はクランプ用縁部17を
基盤面2に対して直角の方向に押圧するので、金型18は
基盤面上の定位置からずれることがなく、所望の位置に
確実に固定することができる。

上記第1及び第2実施例のクランプ装置の基盤面からの
高さは50mm程度に形成でき、210kg/cm²の油圧で約900kg
のクランプ力が得られる。高さ50mmのクランプ装置では
両基盤面で挟む金型の厚みを120mm程度まで小さくする
ことができる。

〈発明の効果〉

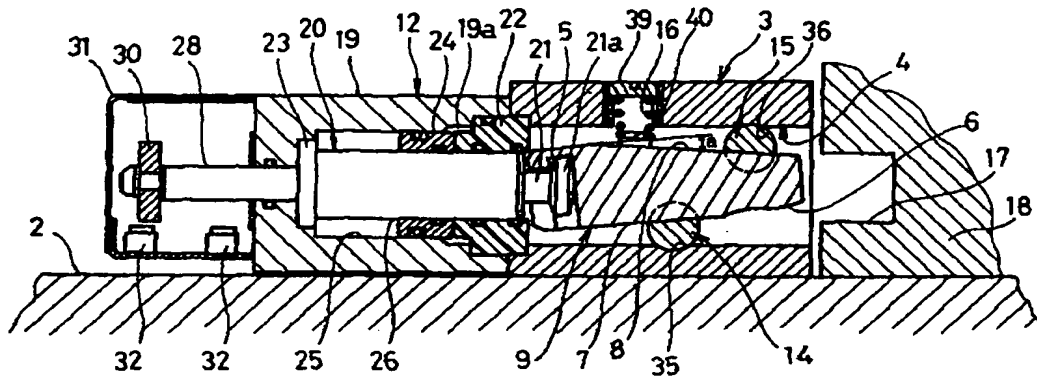
本発明によれば、押圧部材は基盤面に平行した筒状本体
内に設けられ、その本体の軸方向に進退駆動される楔状
のものであり、進退駆動部として基盤面に平行な油圧シ
リンダを使用することができるから、全体を薄型の構造
に形成できる。一對の薄い金型を対向する基盤面間に挟
んだ状態で夫々の基盤面に固定するとききわめて有利
である。また、金型のクランプ縁部の形状も基盤面に対
して略平行な面であればよく、従来の軸体が前方で金型
に当接し、上下に変位するものに比べると、当接部を必
要としない点で制限が少ないという効果がある。

【図面の簡単な説明】

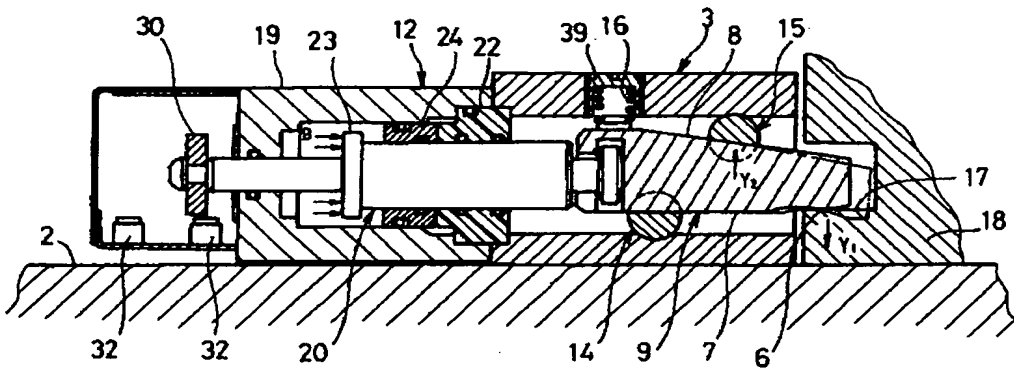
第1図は本発明の第1実施例の押圧部材の貫通孔内位置
を示す正面断面図、第2図は同実施例の作用状態の突出
位置近傍を示す図、第3図は第2図に示すクランプ装置
の側面図、第4図は第2図に示すクランプ装置の平面
図、第5図は第2実施例の作用状態の突出位置近傍を示
す図、第6図は第5図に示すクランプ装置の側面図、第
7図は第5図に示すクランプ装置の平面図である。

2……基盤面、3……本体、4……貫通孔、6……押圧
部、7……第1の面、8……第2の面、9……押圧部
材、12……進退駆動部、14……第1支点部、15……第2
支点部、18……金型、45……第2押圧部材、47……押圧
頭部。

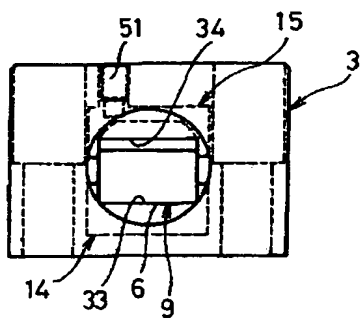
【第1図】



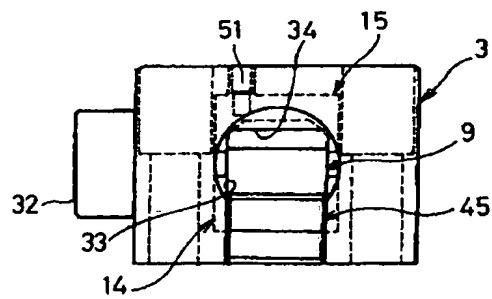
【第2図】



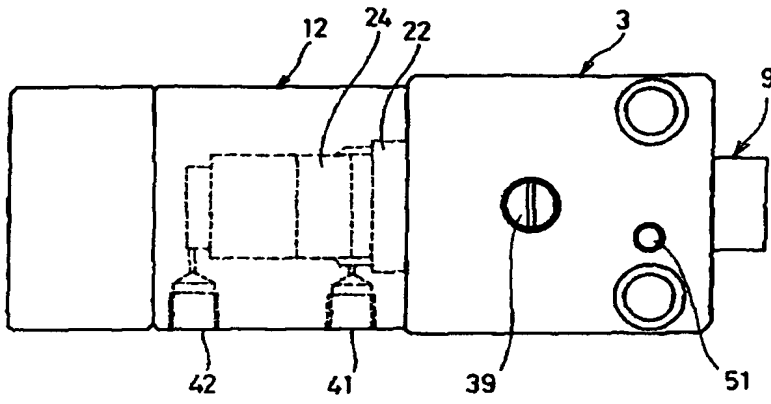
【第3図】



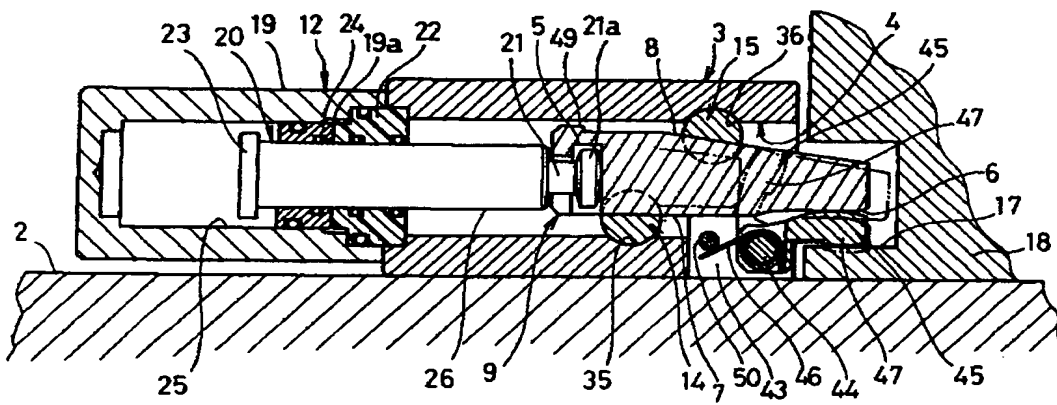
【第6図】



【第4図】



【第5図】



【第7図】

